

## UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KERSEN *Muntingia calabura* L. TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT *Mus musculus* L.

Efectivity Testing of the Jamaican Cherry *Muntingia calabura* L. Leaves extract to the decreasing of Blood's Glucose in the House Mouse *Mus musculus* L.

Ayu selvia)<sup>1</sup> Sri Suhadiyah)<sup>1</sup> Eva Johannes)<sup>1</sup> Zohra Hasyim)<sup>1</sup>

Jurusan biologi, Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam,  
Universitas hasanuddin, Makassar

---

### ABSTRAK

Penelitian ini telah dilakukan dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kersen *Muntingia calabura* L. Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit *Mus musculus* L”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun Kersen *Muntingia calabura* L. Dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit *Mus musculus* L. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2015, bertempat di Laboratorium Biofarmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makassar. Menggunakan SPSS dengan *one way* ANOVA yang dilanjutkan dengan uji LSD. Hasil penelitian menunjukkan dosis yang paling efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada mencit *Mus musculus* L. Adalah ekstrak daun kersen dengan dosis 0,3 mL/10gr berat badan (mencit) baik pada mencit jantan maupun mencit betina.

Kata Kunci : Ekstrak Daun Kersen, Kadar Glukosa Darah, Mencit.

### ABSRACT

This researh had been obtained with title “ Efectivity Testing of the Jamaican Cherry *Muntingia calabura* L. Leaves extract to the decreasing of Blood's Glucose in the House Mouse *Mus musculus* L. This reseach aimed to knowing the ability of Jamaican Cherry *Muntingia calabura* L. Leaves extract. The study was run in May to Juni 2015, took place in Biopharmacy laboratorium, Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Hasanuddin University, Makassar. The date Was analized uses SPSS program with One Way ANOVA with LSD test. The result showed that the most effective dose in order to decrease the blood's glucose in the house mouse *Mus musculus* L. Was Jamaican cherry leaves extract with the dose of 0,3 mL/10gr of house mouse's weight either in male mouse or famale mouse.

Key Words : Jamaican Cherry leaves extract, Blood's glucose. House mouse.

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus atau yang lebih dikenal dengan penyakit gula atau kencing manis diakibatkan oleh kekurangan hormon insulin. Hal ini disebabkan oleh pancreas sebagai produsen insulin tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup besar daripada yang dibutuhkan oleh tubuh, sehingga pembakaran tidak sempurna (Tjokroprawino, 1986).

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit kronis yang ditandai dengan kadar glukosa darah (KGD) yang tinggi (hiperglikemia) akibat pengaturan homeostatis glukosa tidak berjalan sempurna. Menurut Alim (2003) dalam jurnal *National Diabetes Fact Sheet United States*, penyakit diabetes melitus terbagi atas 2 jenis yaitu diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 atau *insulin-dependent diabetes melitus* (IDDM) ditandai dengan sistem imun tubuh yang menghancurkan sel-sel  $\beta$  pancreas, sehingga sel  $\beta$  tidak mampu memproduksi hormon insulin yang berfungsi untuk menurunkan kadar glukosa darah. Diabetes tipe 2 atau *non-insulin-dependent diabetes melitus* (NIDDM) diawali dengan kondisi resistensi insulin yang merupakan menurunnya sensitifitasnya reseptor insulin pada hati, jaringan otot, dan jaringan adipose sehingga hormon insulin tidak dipergunakan sebagaimana mestinya. Oleh karena kebutuhan insulin yang meningkat, pancreas berusaha memproduksi insulin dalam jumlah lebih. Namun kondisi ini tidak bertahan lama, sampai akhirnya sel  $\beta$  kehilangan kemampuannya (disfungsi sel  $\beta$ ) memproduksi insulin dalam jumlah yang meningkat setelah makan (Chavez dan Henry, 2005).

Kersen merupakan pohon yang sering ditemui dipinggir jalan. Daun kersen banyak digunakan obat tradisional. Daun kersen mempunyai khasiat sebagai penurun panas, sebagai antiradang bahkan sebagai antimikroba yang berbahaya dan dapat digunakan sebagai antiseptik alami. Noorhamdani, Yosef dan Rosalia (2014) menyebutkan bahwa daun kersen mempunyai fungsi sebagai antipiretik dan antiinflamasi. Aktivitas antibakteri yang dimiliki daun kersen karena daun kersen mengandung *flavonoid*, *saponin* dan *tanin*.

## BAHAN DAN METODE

### Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang pemeliharaan hewan, sarung tangan, tempat air minum dan makanan, mortir dan stamper, timbangan analitik, gelas ukur, Labu ukur, alat-alat

gelas (pyrex), gunting, pipet volumetri, spoit oral dan glukometer.

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kersen *Muntingia calabura* L, mencit *Mus musculus* L, larutan Glukosa, CMC 0,5 %, Glucobay (Acarbose), aquadest, kertas label, kapas dan kain saring.

### Metode Kerja

#### 1. Penyiapan Daun kersen *Muntingia calabura* L

Bahan penelitian yang digunakan adalah daun kersen *Muntingia calabura* L yang diambil di daerah BTN Asal Mula, Makassar.

#### 2. Pembuatan Air Perasan Daun kersen *Muntingia calabura* L.

Daun kersen *Muntingia calabura* L segar ditimbang  $\pm$  200 gram dan dicuci, kemudian ditumbuk hingga halus, lalu diperas dengan menggunakan kain tipis hingga mendapatkan cairannya. perasan inilah yang akan digunakan sebagai perlakuan. Air perasan daun kersen *Muntingia calabura* L yang diberikan sebagai perlakuan pada mencit yaitu dengan 3 perlakuan volume pemberian yaitu 0.1 mL/10gBB, 0.2 mL/10gBB dan 0.3 mL/10gBB.

#### 3. Pembuatan Larutan Glukosa

Glukosa yang digunakan adalah glukosa 5 %. Pembuatan stok glukosa yaitu dengan cara 5 gr glukosa ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL kemudian ditambahkan akuadest sebanyak 50 mL, selanjutnya dikocok hingga larut kemudian dicukupkan volumenya sampai 100 mL. Volume pemberian untuk setiap mencit yaitu 0,1 mL/10 gramBB (Mencit).

#### 4. Pembuatan Larutan Glucobay (Acarbose) Sebagai Bahan Pembanding

Dosis pada manusia dewasa adalah 50 mg, maka dosis glucobay untuk mencit 20 g jika dikonversikan =  $0,0026 \times 50 \text{ mg} = 0,13 \text{ mg}$ . Dosis kg/BB mencit =  $1000/20 \times 0,13 \text{ mg} = 6,5 \text{ mg/kg}$  bb. Kemudian 6,5 mg tablet Glucobay yang sudah digerus halus ditimbang, kemudian dimasukkan kedalam lumpang ditambah larutan CMC 0.5 % sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen lalu dimasukkan ke dalam gelas ukur 5 mL dan volumenya dicukupkan dengan larutan CMC 0,5 % hingga 5 mL. Volume pemberian pada mencit adalah =  $0,13/6,5 \times 5 \text{ ml} = 0.1 \text{ ml/10 gramBB}$  (mencit).

#### 5. Pemilihan dan Penyediaan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan sebanyak 20 ekor dan mencit betina sebanyak 20 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok. Sebelum

perlakuan dimulai, hewan uji diaklimasi selama seminggu dalam kandang yang telah disiapkan.

## 6. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Mencit yang digunakan sebanyak 40 ekor, 20 mencit jantan dan 20 mencit betina yang dibagi menjadi 5 kelompok masing masing terdiri dari 4 ekor jantan dan 4 ekor betina. Pengelompokan dilakukan secara acak. Sebelum perlakuan, mencit tidak diberi makanan tetapi hanya diberi air selama 8 jam, kemudian diberikan beban glukosa secara oral dengan dosis 0,1 mL/10 grBB (Mencit) dan 30 menit kemudian diambil darahnya melalui ekor untuk ditentukan kadar glukosa darahnya sebagai kadar glukosa awal. Kelompok I diberi aquadest sebagai kontrol negatif, kelompok II diberi perasan daun kersen sebanyak 0,1 mL/10grBB(mencit). Kelompok III diberi perasan daun kersen sebanyak 0,2 mL/10grBB(Mencit). Kelompok perlakuan IV diberi perasan daun kersen sebanyak 0,3 mL/10grBB(mencit). Kelompok Perlakuan V dberi larutan glucobay (acarbose) sebanyak 0,1 mL/10grBB (Mencit) sebagai kontrol positif. Setelah diberikan perlakuan, kemudian diambil darahnya melalui ekor, kemudian kadar glukosa darahnya ditentukan menggunakan alat glukometer tiap interval 60 menit.

## 7. Penentuan Kadar Glukosa Darah

Sebelum pengambilan darah terlebih dahulu alat glukometer diaktifkan, kemudian dimasukkan strip tes ke dalam alat glukometer. Darah diambil dari ujung ekor kemudian diteteskan pada strip tes pada alat glukometer dan secara otomatis kadar glukosa darah akan terukur dan hasilnya dapat dibaca pada monitor glukometer.

## 8. Analisis Data

Data penurunan kadar glukosa darah yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program statistika SPSS 16,0 *for windows*. Beda nyata antar perlakuan diuji dengan *oneway* ANOVA yang kemudian jika sebaran data homogen maka akan dilanjutkan dengan uji LSD. Kemudian mengenai ada tidaknya perbedaan antara mencit jantan dan mencit betina menggunakan Uji T (*T-Test*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kersen *Muntingia calabura* L. terhadap penurunan kadar glukosa darah dilakukan perlakuan tiga macam dosis terhadap hewan coba yang sebelumnya telah diberi beban glukosa sebesar 0,1 mL/10 gramBB. Penetapan kadar glukosa darah dilakukan setiap 30 menit selama 210 menit. Hasil

penelitian dapat disajikan dalam tabel 1 (Mencit jantan) dan tabel 2 (Mencit betina).

**Tabel 1. Pengaruh pemberian Ekstrak Daun Kersen *Muntingia calabura* L. terhadap penurunan kadar glukosa darah pada Mencit Jantan *Mus musculus* L**

No	Perlakuan	Jumlah Mencit (ekor)	Rata-rata kadar glukosa darah hewan uji (Mencit) Jantan				
			t1	t2	t3	t4	t5
			(0)	(30)	(90)	(150)	(210)
1	Aquadest 0,1 mL/10grBB	4	165,25	165,00	120,25	122,00	105,50
2	Perasan daun kersen (P.I) 0,1 mL/10grBB	4	97,25	113,00	107,75	98,50	92,50
3	Perasan daun kersen (P.II) 0,2 mL/10grBB	4	99,00	105,50	92,75	78,75	72,50
4	Perasan daun kersen (P.III) 0,3 mL/10grBB	4	92,25	97,75	87,00	84,00	71,75
5	Glucobay (Acarbose) 0,1 mL/10grBB	4	110,50	160,25	96,50	81,75	67,75

Keterangan :

- t1 : Pemeriksaan kadar glukosa darah awal.
- t2 : Pemeriksaan kadar glukosa darah setelah pemberian larutan glukosa secara per oral.
- t3 : Pemeriksaan kadar glukosa darah setelah pemberian larutan uji (sebelumnya telah diberi larutan glukosa secara per oral).
- t4 : Pemeriksaan kadar glukosa darah setelah pemberian larutan uji.
- t5 : Pemeriksaan kadar glukosa darah setelah pemberian larutan uji.

Data Kadar Glukosa Darah ( (KGD) (mg/dL)) pada masing- masing mencit jantan pada semua kelompok perlakuan dianalisis secara statistik..

### 1. Perlakuan kontrol negatif (pemberian aquades)

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kelompok kontrol negatif yang diberi aquades 0,1 mL/10grBB, setelah pemberian larutan glukosa secara per oral mengalami kenaikan kadar glukosa darah pada menit ke- 90(t3) yakni 122,00 mg/dL, kemudian mengalami penurunan kadar glukosa darah pada menit ke-150 (t4) sampai menit ke-210

(t5) yaitu 120,25 mg/dL sampai 105,50 mg/dL. Hal ini menunjukkan telah terjadi eliminasi glukosa pada hewan uji akibat pengaruh fisiologi mencit itu sendiri yaitu insulin. Insulin yaitu hormon utama yang mengendalikan glukosa dari darah kedalam sebagian besar sel.

## 2. Perlakuan pemberian perasan daun kersen *Muntingia calabura* L.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada pada kelompok perlakuan I dengan pemberian perasan daun kersen dengan pemberian dosis sebanyak 0,1 mL/10grBB, setelah diberi larutan glukosa secara per oral hewan uji tersebut mengalami kenaikan kadar glukosa darah pada menit ke-30(t2). Kemudian mengalami penurunan kadar glukosa darah pada menit ke-90(t3) sampai menit ke-210(t5) yaitu 107,75 mg/dL sampai 92,50 mg/dL.

Untuk kelompok perlakuan II yang diberi perasan daun kersen *Muntingia calabura* L. Dengan dosis 0,2 mL/10grBB setelah diberi larutan glukosa secara per oral hewan uji tersebut mengalami kenaikan kadar glukosa darah pada menit ke-30(t2). Kemudian mengalami penurunan kadar glukosa darah pada menit ke-90(t3) sampai menit ke-210(t5).

Begitupun dengan kelompok perlakuan III yang diberi perasan daun kersen *Muntingia calabura* L. Dengan dosis 0,3 mL/10grBB setelah diberi larutan glukosa secara per oral hewan uji tersebut mengalami kenaikan kadar glukosa darah pada menit ke-30(t2). Kemudian mengalami penurunan kadar glukosa darah pada menit ke-90(t3) sampai menit ke-210(t5). Hal ini disebabkan karna dalam ekstrak daun kersen *Muntingia calabura* L. terdapat beberapa kandungan senyawa kimia yang dapat menurunkan kadar glukosa darah diantaranya yaitu flavonoid yang bermanfaat untuk menurunkan kadar glukosa darah.

Pada kelompok perlakuan dengan pemberian perasan daun kersen *Muntingia calabura* L. dengan pemberian dosis masing- masing 0,1 mL/10grBB, 0,2 mL/10grBB, dan 0,3 mL/10grBB, menunjukan adanya penurunan kadar glukosa darah yang signifikan, Dari hasil penelitian menunjukkan dosis yang paling efektif untuk menurunkan kadar gula darah adalah ekstrak daun kersen dengan dosis 0,3 mL/10gr berat badan (Mencit). Hal ini sesuai dengan teori karna semakin tinggi pemberian perasan daun kersen *Muntingia calabura* L. maka semakin banyak pula komponen kimia yang terdapat didalamnya

sehingga efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah.

## 3. Perlakuan kontrol positif (pemberian glucobay)

Pada kelompok kontrol positif dengan pemberian glucobay (acarbose) dengan dosis 0,1 mL/10grBB mencit jantan menunjukkan pada menit ke-30 (t2) sesudah pemberian glukosa mengalami kenaikan kadar glukosa darah, kemudian pada menit ke-90(t3) sampai menit ke-210 (t5) mengalami penurunan kadar glukosa darah. Hal ini disebabkan karena larutan glucobay (acarbose) merupakan obat sintetik untuk menurunkan kadar glukosa darah.

**Tabel 2. Pengaruh pemberian Ekstrak Daun Kersen *Muntingia calabura* L. terhadap penurunan kadar glukosa darah pada Mencit Betina *Mus musculus***

No	Perlakuan	Jumlah Mencit (Ekor)	Rata-rata kadar Glukosa darah Hewan Uji (mencit) Betina				
			t1	t2	t3	t4	t5
1	Aquadest 0,1 mL/10grBB	4	148,25	158,50	105,75	116,75	119,00
2	Perasan daun kersen (P.I) 0,1 mL/10grBB	4	92,50	107,50	96,25	85,00	78,50
3	Perasan daun kersen (P.II) 0,2 mL/10grBB	4	98,25	103,50	87,50	81,25	72,75
4	Perasan daun kersen (P.III) 0,3 mL/10grBB	4	97,00	100,50	89,75	80,50	72,00
5	Glucobay (Acarbose) 0,1 mL/10grBB	4	117,00	123,25	98,00	96,25	94,25

Keterangan :

- t1 : Pemeriksaan kadar glukosa darah awal.
- t2 : Pemeriksaan kadar glukosa darah setelah pemberian larutan glukosa secara per oral.
- t3 : Pemeriksaan kadar glukosa darah setelah pemberian larutan uji (sebelumnya telah diberi larutan glukosa secara per oral).
- t4 : Pemeriksaan kadar glukosa darah setelah pemberian larutan uji.
- t5 : Pemeriksaan kadar glukosa darah setelah pemberian larutan uji

Data Kadar Glukosa Darah ( (KGD) (mg/dL)) pada masing- masing mencit jantan pada semua kelompok perlakuan dianalisis secara statistik.

### 1. Perlakuan kontrol negatif (pemberian aquades)

Kelompok kontrol negatif yang diberi aquades dengan pemberian dosis 0,1 mL/10grBB pada menit ke-90(t3) mengalami penurunan glukosa darah, namun pada menit ke-150(t4) sampai menit ke-210(t5) kembali mengalami peningkatan glukosa darah, hal ini dikarenakan bahwa aquades tidak memberikan pengaruh terhadap kadar gula darah hewan uji karena tidak memiliki zat yang dapat menurunkan kadar gulah darah.

### 2. Perlakuan pemberian perasan daun kersen *Muntingia calabura* L.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kelompok pemberian perasan daun kersen *Muntingia calabura* L. dengan pemberian dosis sebanyak 0,1 mL/10grBB, mengalami kenaikan kadar glukosa darah pada menit ke-30 (t2) setelah diberi larutan glukosa secara per oral, kemudian mengalami penurunan dari menit ke-90 (t3) sampai menit ke-210 (t5) yaitu 96,25 mg/dL sampai 78,50 mg/dL.

Untuk perlakuan ke II dengan pemberian 0,2 mL/10grBB juga mengalami kenaikan kadar glukosa darah pada menit ke-30 (t2) setelah pemberian glukosa. Kemudian mengalami penurunan kadar glukosa darah pada menit ke-90 (t3) sam dengan menit ke-210 (t5) yaitu 87,50 mg/dL sampai dengan 72,75 mg/dL.

Begitupun dengan kelompok perlakuan III yang diberi perasan daun kersen *Muntingia calabura* L. Dengan dosis 0,3 mL/10grBB setelah diberi larutan glukosa secara per oral hewan uji tersebut mengalami kenaikan kadar glukosa darah pada menit ke-30(t2). Kemudian mengalami penurunan kadar glukosa darah pada menit ke-90(t3) sampai menit ke-210(t5). Hal ini disebabkan karna dalam ekstrak daun kersen *Muntingia calabura* L. terdapat beberapa kandungan senyawa kimia yang dapat menurunkan kadar glukosa darah diantaranya yaitu flavonoid yang bermanfaat untuk menurunkan kadar glukosa darah.

### 3. Perlakuan kontrol positif (pemberian glucobay)

Hasil dari kelompok kontrol positif menunjukan pada menit ke-30(t2) mengalami peningkatan glukosa darah akibat pemberian larutan glukosa secara per oral 0,1 mL/10grBB, setelah pemberian larutan glucobay (acarbose) pada menit ke-90(t3) sampai menit ke-210(t5) terjadi penurunan kadar glukosa darah. Hal ini terjadi karena larutan glucobay (acarbose) bekerja dengan cara memperlambat enzim yang berubah dari karbohidrat menjadi glukosa, hal ini menurunkan kadar glukosa darah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun Kersen *Muntingia calabura* L. berpotensi dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit *Mus musculus* L. dengan dosis yang paling efektif pada mencit betina 0,3 mL/10gr berat badan (Mencit) maupun pada jantan dan betina.

### DAFTAR PUSTAKA

- Tjokroprawiro A., 1986.*Diabetes MelitusAspek Klinik dan Epidemiologi*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Noorhamdani, Yosef dan Rosalia.2014.**Uji Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Sebagai Antibakteri Terhadap Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Secara *in Vitro***. Laboratorium Fakultas Kedokteran. Universitas Brawijaya. Malang.
- Chavez, B. E. and R. R. Hendry, 2005.**Type 2 Diabetes : Insulin Resistance, Beta Cell Dysfunction, and Other Metabolic, Inc.** <http://www.Elsevier.Com>. Diakses tanggal25 Februari 2015.